

При проведении термоллиза соединений **7** были получены соединения **8**, образующиеся в результате двойной внутримолекулярной циклизации соединений **7** [4].

В реакциях пирролобензоксазепинтрионов **1** с тиогликолевой кислотой [5] и 3-гидразиноиндолин-2-оном вместо ожидаемых продуктов присоединения выделены 3-ароил-2-гидроксипирроло[1,2-с][4,1]бензоксазепин-1,4(3aH,6H)-дионы **10** – продукты восстановления связи  $C^4=C^5$  1H-пиррол-2,3-дионового цикла, существующие в енольной форме.

#### Список литературы

1. Maslivets A. A., Maslivets A. N. // Russian Journal of Org. Chem. 2015. Vol. 51. P. 1194.
2. Maslivets A. A., Dmitriev M. V., Maslivets A. N. // Russian Journal of Org. Chem., 2018. Vol. 54. P. 1558.
3. Maslivets A. A., Maslivets A. N. // Russian Journal of Organic Chemistry. 2016. Vol. 52. P. 914.
4. Maslivets A. A., Dmitriev M. V., Tarasova O. P. et al. // Russian J. of Org. Chem. 2017. Vol. 53. P. 793.
5. Maslivets A. A., Maslivets A. N. // Russian Journal of Org. Chem. 2019. Vol. 55. P. 1621.

*\* Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (проект № 0750-2020-0008) и Правительства Пермского края.*

УДК 547.791:547.776

**А. В. Медведько, Е. В. Васильев, А. И. Далингер,  
А. И. Балалаева, А. В. Хвостов, А. А. Бодунов,  
В. А. Середа, С. З. Вацадзе**

*Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова,  
119991, Россия, г. Москва, ул. Ленинские Горы, 1–3,  
zurabych@gmail.com*

### **ПОЛИАЗОЛЫ НА ПЛАТФОРМЕ БИСПИДИНОВ ДЛЯ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНОЙ ХИМИИ И КАТАЛИЗА\***

**Ключевые слова:** 3,7-диазабицикло[3.3.1]нонан (биспидин), пиразол, триазол, тетразол, азид-алкиновое [3+2]-циклоприсоединение, супрамолекулярные рецепторы, координационные соединения, органокатализ, металлокомплексный катализ.

В нашей научной группе исследуются мультифункциональные молекулы модулярного построения (рис. 1), которые могут использоваться для создания

люминесцентных комплексов лантанидов [1], радиофармпрепаратов [2], асимметрического катализа [3], фотолabileных и макроциклических рецепторов [4], супрамолекулярных полимеров [5]. Многие из полученных молекул могут служить моделями для изучения стереоэлектронных эффектов [6].

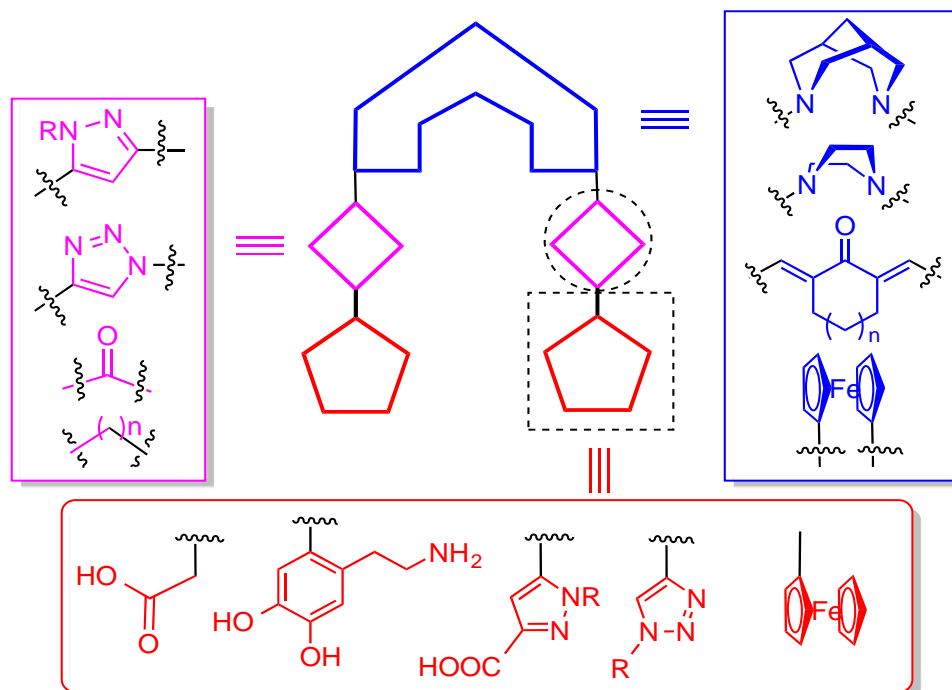


Рисунок 1. Общий вид исследуемых модулярных молекул

Стандартные методы органического синтеза, доступные стартовые соединения, большой опыт работы с разнообразными молекулярными фрагментами, такими как биспидины, пиразолы, триазолы, ферроцены, диеноны, позволяют утверждать, что создан достаточный задел для целенаправленного конструирования и синтеза молекул для различных применений.

Недавно нами начат большой проект по синтезу и применению в катализе производных биспидина, содержащих различные гетероциклические фрагменты семейства азолов (пиразолы, триазолы, тетразолы) в заместителях у одного или обоих атомов азота [7] (рис. 2).

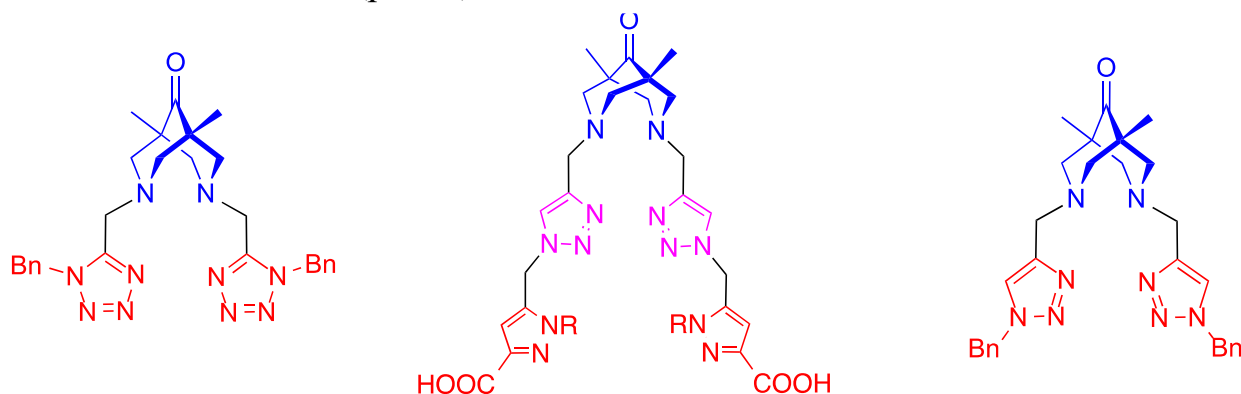


Рисунок 2. Примеры синтезированных соединений [7]

В докладе на наших примерах и примерах из литературы будет показан огромный потенциал биспидиновой платформы для создания селективных рецепторов, пригодных для применения в супрамолекулярной химии и катализе.

#### Список литературы

1. *Chem Mater* 2019. Vol. 31. P. 759; *Dyes and Pigments*. 2019. Vol. 170. P. 1076904; *J. Lumin.* 2019. Vol. 205. P. 429; *J. Lumin.* 2018. Vol. 202. P. 38; *Opt Mater.* 2017. Vol. 74. P. 191.
2. *Успехи химии*. 2018. Т. 87. С. 350; *ACS Omega*. 2016. № 1. P. 854.
3. *Organometallics*. 2017. Vol. 36. P. 3068; *Organometallics*. 2009. Vol. 28. P. 1027.
4. *Макрогетероциклы*. 2017. Т. 10. С. 432; *Макрогетероциклы*. 2017. Т. 10. С. 98.
5. *Nanomaterials*. 2019. Vol. 9. P. 89; *Journal of Molecular Structure*. 2019. Vol. 1198. P. 126895; *Неорганическая химия*. 2017. № 61. С. 1584.
6. *JACS*. 2018. Vol. 140. P. 14272; *Chem Eur. J.* 2017. Vol. 23. P. 3225.
7. *XГС*. 2020. Т. 56. С. 180; *Mendeleev Commun.* 2020. In press.

\* Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 19-73-20090.

УДК 547.721

**А. А. Меркушев, М. Г. Учускин**

*Пермский государственный национальный  
исследовательский университет,  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15,  
anton.merckushev@psu.ru*

### **СИНТЕЗ И ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЗАМЕЩЕННЫХ 2-(2-АМИНОБЕНЗИЛ)ФУРАНОВ\***

**Ключевые слова:** фуран, халкон, индол, карбазол, рециклизация.

Современным и эффективным инструментом синтеза широкого ряда гетероциклов являются реакции рециклизации фурана и его производных. Доступность фуранов как продуктов переработки биомассы открывает широкие возможности для синтеза гетероциклических соединений из дешевого и неиссякаемого источника сырья [1, 2]. Кроме того, низкая энергия ароматичности фуранового ядра, способность выступать в качестве 1,4-дикарбонильных соединений, активированных олефинов и 1,3-диенов обуславливает широкое разнообразие реакционной способности фурана [3, 4, 5]. В частности, такой набор химических свойств позволяет легко функционализировать фурановое ядро набором необходимых заместителей,